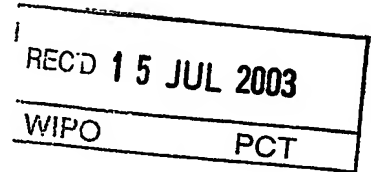




SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
CONFÉDÉRATION SUISSE
CONFEDERAZIONE SVIZZERA

18 FEB 2005
PCT/CH 03/00449



Bescheinigung

Die beiliegenden Akten stimmen mit den ursprünglichen technischen Unterlagen des auf der nächsten Seite bezeichneten Patentgesuches für die Schweiz und Liechtenstein überein. Die Schweiz und das Fürstentum Liechtenstein bilden ein einheitliches Schutzgebiet. Der Schutz kann deshalb nur für beide Länder gemeinsam beantragt werden.

Attestation

Les documents ci-joints sont conformes aux pièces techniques originales de la demande de brevet pour la Suisse et le Liechtenstein spécifiée à la page suivante. La Suisse et la Principauté de Liechtenstein constituent un territoire unitaire de protection. La protection ne peut donc être revendiquée que pour l'ensemble des deux Etats.

Attestazione

I documenti allegati sono conformi agli atti tecnici originali della domanda di brevetto per la Svizzera e il Liechtenstein specificata nella pagina seguente. La Svizzera e il Principato di Liechtenstein formano un unico territorio di protezione. La protezione può dunque essere rivendicata solamente per l'insieme dei due Stati.

Bern, 07. Juli 2003

**PRIORITY
DOCUMENT**

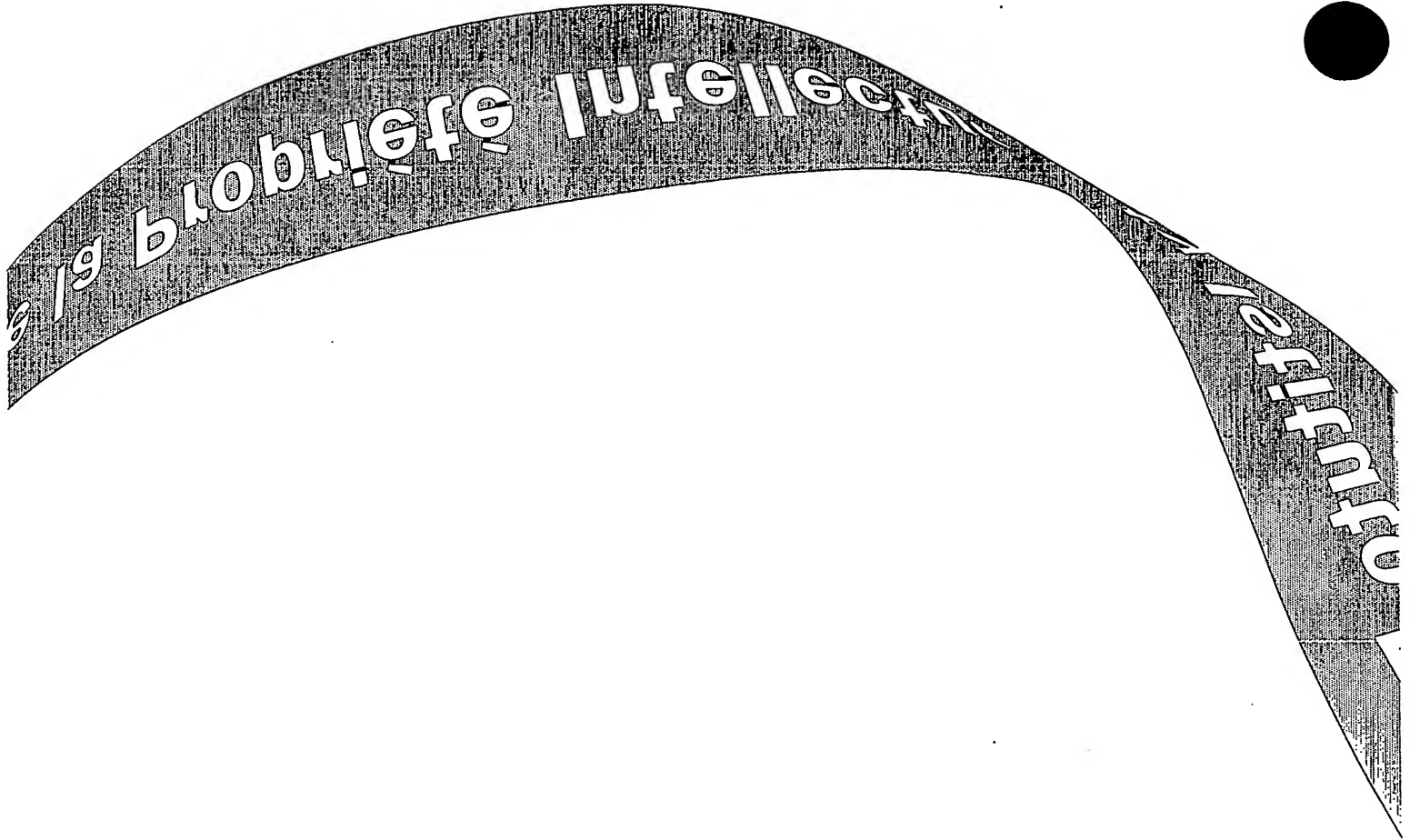
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum
Institut Fédéral de la Propriété Intellectuelle
Istituto Federale della Proprietà Intellettuale

Patentverfahren
Administration des brevets
Amministrazione dei brevetti

H. Jenni
Heinz Jenni

BEST AVAILABLE COPY



Patentgesuch Nr. 2002 1426/02

HINTERLEGUNGSBESCHEINIGUNG (Art. 46 Abs. 5 PatV)

.. Das Eidgenössische Institut für Geistiges Eigentum bescheinigt den Eingang des unten näher bezeichneten schweizerischen Patentgesuches.

Titel:

Vorrichtung zur Bearbeitung von flachen Gegenständen, insbesondere zum Verpacken von Druckprodukten.

Patentbewerber:

Ferag AG
Zürichstrasse 74
8340 Hinwil

Vertreter:

Frei Patentanwaltsbüro
Postfach 768
8029 Zürich

Anmeldedatum: 20.08.2002

Voraussichtliche Klassen: B65H

VORRICHTUNG ZUR BEARBEITUNG VON FLACHEN GEGENSTÄNDEN, INSBESONDERE ZUM VERPACKEN VON DRUCKPRODUKTEN

Die Erfindung liegt auf dem Gebiete der Stückgutverarbeitung und betrifft eine Vorrichtung nach dem Oberbegriff des ersten, unabhängigen Patentanspruchs. Die erfindungsgemässe Vorrichtung dient der Bearbeitung von flachen Gegenständen, insbesondere von Druckprodukten, sie dient beispielsweise der Verpackung von einzelnen
5 Druckprodukten oder von kleinen Gruppen von Druckprodukten.

Für verschiedenste Bearbeitungen wie beispielsweise Heften, Schneiden, Adressieren, Verpacken etc. werden Druckprodukte in Förderströmen in eine Bearbeitungsstation gefördert und aus dieser wieder weggeführt. In solchen Förderströmen werden die Druckprodukte beispielsweise von je einem in Förderrichtung bewegten
10 Greifer gehalten und sind im wesentlichen quer zur Förderrichtung ausgerichtet oder sie liegen auf einer Förderauflage, beispielsweise auf einer Anordnung von Förderbändern auf, das heisst sie sind im wesentlichen parallel zur Förderrichtung angeordnet. Die Bearbeitungsstation ist vorteilhafterweise derart ausgerüstet, dass die Förderung der Druckprodukte für die Bearbeitung nicht unterbrochen werden muss sondern kontinuierlich betrieben werden kann. Dies bedeutet, dass Bearbeitungswerkzeuge, die über eine vorgegebene Zeit auf die Druckprodukte zu wirken haben, wäh-
15 rend dieser Zeit mit dem zu bearbeitenden Druckprodukt mitgeführt werden müs-

sen, derart, dass sie gegenüber dem Druckprodukt mindestens in Förderrichtung keine Relativgeschwindigkeit haben.

Wenn für die Bearbeitung von Druckprodukten in Förderströmen, in denen die Druckprodukte parallel zur Förderrichtung angeordnet sind, nur ein Randbereich zugänglich sein muss, sind die Druckprodukte im Förderstrom üblicherweise einander überlappend angeordnet (Schuppenstrom), wobei je der nachlaufende Teil jedes Produktes von im Förderstrom folgenden Produkten überdeckt bzw. je der vorlaufende Teil jedes Produktes von im Förderstrom vorlaufenden Produkten überdeckt ist, so dass jeweils nur ein an die vorlaufende bzw. nachlaufende Kante grenzender Teil der Produkte für eine Bearbeitung zugänglich ist. Dabei ist die Grösse dieses zugänglichen Produkteteils abhängig vom Produkteabstand (Schuppenabstand, d.h. Abstand zwischen beispielsweise den vorlaufenden Kanten aufeinanderfolgender Produkte). Vom Format der Druckprodukte ist der zugängliche Produkteteil eigentlich nicht abhängig. Der Schuppenabstand wird also an die Art der Bearbeitung angepasst und kann dann auch bei Formatwechseln beibehalten werden.

Wenn für die Bearbeitung von Druckprodukten in Förderströmen, in denen die Produkte parallel zur Förderrichtung angeordnet sind, die ganze Fläche der Produkte zugänglich sein muss, werden die Druckprodukte auf der Förderauflage ohne Überlappung hintereinander angeordnet. Bei einer derartigen Förderung wird das Format der Produkte bzw. ihre Ausdehnung in Förderrichtung für die Produkteabstände (Vorderkante-Vorderkante) relevant. Wenn verschiedene Produkteformate in einem derartigen Förderstrom ohne entsprechende Einstellungs-Massnahmen gefördert und bearbeitet werden sollen, muss der Produkteabstand für das grösste zu verarbeitende Format bzw. für die grösste zu erwartende Produktelänge in Förderrichtung eingerichtet werden. Die Abstände (Vorderkante-Vorderkante) der Produkte sind dann immer gleich gross, die Zwischenräume (Hinterkante-Vorderkante) sind für die grössten Produkte am kleinsten, für alle anderen Produkte formatabhängig kleiner.

Die Förderung von unnötig grossen Zwischenräumen, das heisst die Förderung mit unnötig grosser Fördergeschwindigkeit ist aber ein ökonomischer Nachteil.

Der genannte ökonomische Nachteil wird dann besonders relevant, wenn er nicht nur die Fördergeschwindigkeit betrifft sondern auch den Materialverbrauch für die Bearbeitung. Dies ist dann der Fall, wenn für die Bearbeitung ein Hilfsmaterial verwendet wird, das dem Förderstrom quasi endlos und kontinuierlich zugeführt wird und sich über die Produkte und die Zwischenräume erstreckt, das aber aus ökonomischen oder anderen Gründen vorteilhafterweise in einer formatabhängigen Menge eingesetzt würde.

10 Ein typisches Beispiel einer Bearbeitung von flachen Gegenständen in einem Förderstrom unter Verwendung eines Hilfsmaterials, das dem Förderstrom vorteilhafterweise quasi endlos und kontinuierlich zugeführt wird, ist das Verpacken von Gegenständen mit Hilfe eines Verpackungsmaterials, beispielsweise einer Kunststoffolie ab Rolle. Dabei wäre es wie oben angetönt aus ökonomischen Gründen, gegebenenfalls
15 aber auch aus anderen Gründen (z.B. Stabilität und ästhetische Erscheinung der Verpackung) wünschenswert, die Länge des pro zu verpackenden Gegenstandes zugeführten Verpackungsmaterials möglichst genau an die Grösse dieses Gegenstandes anpassen zu können.

In der Publikation EP-0588764 ist eine Vorrichtung beschrieben, in der im wesentlichen quer zur Förderrichtung geförderte Druckprodukte während einer kontinuierlichen Förderung mit einem ab Rolle zugeführten Verpackungsmaterial verpackt werden. Die Vorrichtung ist eine Trommel mit radial angeordneten Förderabteilen, die am Trommelumfang offen sind. Das Verpackungsmaterial wird von einer Rolle abgezogen und fortlaufend auf den Grund jedes Förderabteils gezogen, so dass es, sich
25 zick-zack-förmig von Förderabteil zu Förderabteil erstreckend in den Förderabteilen

je eine V-förmige Tasche bildet. In diese Taschen wird das zu verpackende Druckprodukt positioniert, das Verpackungsmaterial wird zwischen den Förderabteilen zertrennt und das abgetrennte Stück Verpackungsmaterial wird in jedem Förderabteil um das Druckprodukt geschlossen. Für das Einziehen, das Abtrennen und das Verschliessen des Verpackungsmaterials sind in jedem Förderabteil entsprechende Werkzeuge vorgesehen.

Offensichtlich ist in einer derartigen Vorrichtung das Format, des für jede Verpackung abgetrennten Stücks Verpackungsmaterial nur vom Förderabteil abhängig.

In der Publikation EP-1188670 (F533) ist eine Vorrichtung beschrieben, mit der im wesentlichen dieselbe Bearbeitung ausgeführt wird, wie mit der Vorrichtung gemäss der oben genannten Publikation EP-0588764, wobei die Druckprodukte aber hintereinander auf einer Förderunterlage aufliegend gefördert werden. Diesem Förderstrom wird das Verpackungsmaterial ab Rolle zugeführt, gegebenenfalls parallel zur Förderrichtung um den Förderstrom gelegt, parallel zur Förderrichtung verschlossen und dann quer zur Förderrichtung ebenfalls verschlossen und zertrennt. Soll der Förderstrom kontinuierlich gefördert werden können, sind Werkzeuge, die der Querver-
schliessung und Abtrennung dienen (beispielsweise für das Verschliessen und Abtrennen thermisch auf eine Verpackungsfolie aus Kunststoff wirkende Werkzeuge) entlang des Förderstromes hin und her zu bewegen, derart, dass sie während ihrer Bewegung in Förderrichtung aktiv auf Produkte oder Verpackung wirken. Für hohe Stückleistungen sind von jedem notwendigen Werkzeug eine Mehrzahl hintereinander anzuordnen.

Derartige Vorrichtungen können mit sehr hohen Stückleistungen betrieben werden und sie sind bestechend einfach, mindestens solange das Format, bzw. die Länge in Förderrichtung des für jede Verpackung von der Rolle abzutrennenden Stücks Ver-



packungsmaterial gleich bleibt. Das heisst mit anderen Worten, dass die beschriebene Vorrichtung vorteilhafterweise für nur ein einziges Produkteformat oder für die Verpackung verschiedener Produkteformate mit einem einzigen Verpackungsformat eingesetzt wird. Für einen Wechsel des Verpackungsformates wären aufwendige

5 Einstell-Massnahmen bezüglich Werkzeugpositionen und Abständen notwendig. Dasselbe gilt auch für die Vorrichtung gemäss der Publikation WO-00/64738, in der das quasi endlose Verpackungsmaterial und die Druckprodukte, die parallel zur Förderrichtung hintereinander gefördert werden, um eine Trommel geführt werden, wobei eine Mehrzahl von Werkzeugen für die Querverschliessung und Abtrennung des

10 Verpackungsmaterials an der Trommel angeordnet sind, derart, dass sie mit den zu verpackenden Produkten mitbewegt werden.

Wenn mit den oben genannten Vorrichtungen Druckprodukte oder Druckproduktgruppen eines einzigen Formates aber variierender Dicke verpackt werden sollen, ist es bereits nicht mehr oder nur mit den genannten, aufwendigen Einstell-Massnahmen

15 möglich, eng am Druckprodukt anliegende Verpackungen, die nur das absolute Minimum an Verpackungsmaterial brauchen, zu produzieren. Ein dickeres Produkt braucht parallel zur Förderrichtung ein etwas längeres Verpackungsmaterialstück. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn das Produkt ein lose ineinander gefaltetes, das heisst ungebundenes und dabei in den meisten Fällen ungeschnittenes Druckprodukt ist, wie beispielsweise eine Tageszeitung, für die sich die Dickenvariation auch

20 auf die Breite der Faltkanten und damit auch auf die flächige Ausdehnung des Produktes auswirkt. Die genannten Vorrichtungen müssen, wenn mit Dickenvariationen gerechnet wird, für die dicksten zu erwartenden Produkte eingerichtet werden. An allen dünneren Produkten liegen die Verpackungen nicht straff an und sind grösser

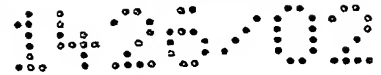
25 als unbedingt notwendig.

Dasselbe gilt, wenn verschiedene Verpackungsmaterialien, die verschiedene Nahtbreiten bedingen, verarbeitet werden sollen oder wenn die Querverbindungen in verschiedener Weise durchgeführt werden sollen.

Die Erfindung will nun hier Abhilfe schaffen. Die Erfindung stellt sich also die Aufgabe, eine Vorrichtung zur Bearbeitung von in einem Förderstrom parallel zur Förderrichtung hintereinander (einander nicht überlappend) geförderten, flachen Gegenständen, insbesondere zur Bearbeitung der vor- und nachlaufenden Kantenbereiche der Gegenstände zu schaffen, wobei die Vorrichtung bezüglich der Zwischenräume zwischen den zu bearbeitenden Gegenständen flexibler ist, derart, dass diese Zwischenräume einfach an eine vorzunehmende Bearbeitung angepasst oder formatunabhängig konstant gehalten werden können. Insbesondere soll es mit der erfindungsgemässen Vorrichtung dank der genannten Flexibilität möglich sein, die Gegenstände des Förderstromes mit Hilfe eines quasi endlos und kontinuierlich zugeführten Verpackungsmaterials im wesentlichen unabhängig von der Dicke und vom Format der Gegenstände und auch weitgehend unabhängig von der Verpackungsart unter Verwendung eines Minimums an Verpackungsmaterial stramm anliegend zu verpacken.

Diese Aufgaben wird gelöst durch die Vorrichtung, wie sie in den Patentansprüchen definiert ist.

Die erfindungsgemässe Vorrichtung weist ein Zufördermittel, ein Wegfördermittel und eine zwischen Zufördermittel und Wegfördermittel angeordnete Bearbeitungstrommel auf. Das Zufördermittel und gegebenenfalls auch das Wegfördermittel sind ausgerüstet für die Förderung von flachen Gegenständen, die parallel zur Förderrichtung hintereinander (einander nicht überlappend) angeordnet sind. Die Bearbeitungstrommel ist um ihre Achse drehbar angetrieben und derart zwischen Zu- und



Wegfördermittel angeordnet, dass die zu bearbeitenden Gegenstände über einen Teil ihres Umfangs laufen.

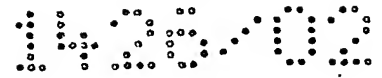
Die Bearbeitungstrommel weist um ihren Umfang abwechselnd und regelmässig angeordnete, sich axial erstreckende Stützelemente und Werkzeugelemente auf, die radial verschiebbar angeordnet sind und die alle derart mit einem Steuermittel wirkverbunden sind, dass durch Aktivierung des Steuermittels alle Stütz- und Werkzeugelemente gleichzeitig radial verstellt werden. Gegebenenfalls kann die Steuerung der Stützelemente und die Steuerung der Werkzeugelemente voneinander getrennt sein.

Eine radiale Verschiebung der Stütz- und Werkzeugelemente nach aussen bewirkt eine Vergrößerung der Abstände zwischen den Werkzeugelementen, was für gleichformatige Gegenstände eine Vergrößerung der Zwischenräume bedeutet. Eine radiale Verschiebung nach innen bedeutet eine Verkleinerung der Werkzeugabstände. Dabei bleibt bei gleichbleibender Rotationsgeschwindigkeit der Förder- bzw. Bearbeitungstakt unabhängig von der Einstellung der Stütz- und Werkzeugelemente gleich. Gegebenenfalls ist die Breite (quer zu ihrer axialen Ausdehnung) der Stützelemente an den durch radiale Verschiebung einstellbaren Abstand zwischen den Werkzeugelementen anpassbar.

Die Bearbeitungstrommel weist ferner Mittel auf zum Festhalten der Produkte auf ihrem Umfang, vorzugsweise ein um einen Teil dieses Umfangs laufendes und passiv mit der Trommel mitlaufendes und von dieser angetriebenes Pressband, das dadurch unabhängig von der Einstellung der Stütz- und Bearbeitungselemente immer eine Geschwindigkeit aufweist, die im wesentlichen gleich ist wie die Umfangsgeschwindigkeit der Verarbeitungstrommel. Aus diesem Grunde ist es auch vorteilhaft, das Pressband so anzuordnen, dass es auch die Funktion des Zufördermittels übernehmen kann.

Wenn die erfindungsgemässe Vorrichtung für das Verpacken der um den Umfang der Bearbeitungstrommel geförderten Gegenstände ausgerüstet ist, weist sie zusätzlich Mittel zur Zuführung des Verpackungsmaterials zum Förderstrom der Gegenstände auf und die Werkzeugelemente der Bearbeitungstrommel sind als Querverbindungs-
5 bindungsmittel und gegebenenfalls Abtrennmittel (z.B. als an sich bekannte, thermisch wirkende Schweiss- und Trennmittel zur Bearbeitung eines aus einem thermoplastischen Kunststoff bestehenden Verpackungsmaterials) ausgerüstet. Ein zugelieferter, bezüglich Fördertakt auf die Rotationsgeschwindigkeit der Bearbeitungstrommel abgestimmter Förderstrom von Gegenständen wird auf das Zuförder-
10 mittel abgegeben, wobei ein Förderstrom entsteht, in dem die Druckprodukte hintereinander angeordnet sind und die vorgegebenen Zwischenräume zwischen einander haben. Zu diesem Förderstrom wird das Verpackungsmaterial von zwei Seiten oder von einer Seite mit entsprechendem Umlegen um den Förderstrom zugeführt, wie dies beispielsweise in der oben bereits genannten Publikation EP-1188670 (F533)
15 beschrieben ist. Der derart beidseitig vom Verpackungsmaterial bedeckte oder schlauchförmig umhüllte Förderstrom läuft dann auf die Bearbeitungstrommel, wobei Förderstrom und Bearbeitungstrommel derart synchronisiert sind, dass die Werkzeugelemente in die Zwischenräume zwischen den Gegenständen positioniert werden. Während der Förderung des Stromes um einen vorgegebenen Sektor des Trommelumfangs bewirken die Werkzeugelemente, gegebenenfalls entsprechend aktiviert,
20 die Querverschliessung des Verpackungsmaterials um die Gegenstände. Die Längsvererschliessung kann im Bereich des Zufördermittels oder im Bereich der Bearbeitungstrommel durchgeführt werden oder sie kann auch fehlen (Anlegen einer Banderole). Zusätzlich zur Querverbindung können die verpackten Druckprodukte bei der
25 Förderung um die Bearbeitungstrommel auch voneinander vollständig oder teilweise getrennt werden.

Das Prinzip sowie beispielhafte Ausführungsformen der erfindungsgemässen Vorrichtung werden im Zusammenhang mit den folgenden Figuren im Detail beschrieben. Dabei zeigen:



Figur 1 eine sehr schematische Darstellung der erfindungsgemässen Vorrichtung;

Figur 2 ein Ausschnitt aus einer beispielhaften Ausführungsform der Bearbeitungstrommel;

Figuren 3A bis 3D Beispiele von mit der erfindungsgemässen Vorrichtung erstellbaren Verpackungen von gleichformatigen Gegenständen (z.B. Druckprodukte oder kleine Druckproduktgruppen).

Figur 1 zeigt sehr schematisch eine beispielhafte Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung. Diese ist mit einem Blickwinkel parallel zur Achse der Bearbeitungstrommel 1 und in zwei bezüglich der Abstände der Werkzeugelemente verschiedenen Einstellungsmodi beispielsweise zur Bearbeitung von zwei verschiedenen Formaten von flachen Gegenständen 10 und 10' (ausgezogen und strichpunktiert) dargestellt.

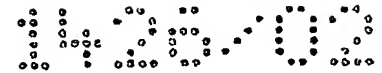
Die Vorrichtung weist wie bereits weiter oben dargelegt eine Bearbeitungstrommel 1 auf mit regelmässig und alternierend um ihren Umfang angeordneten Stützelementen 2 und Werkzeugelementen 3, die sich axial über mindestens einen Teil der Trommel erstrecken. Um die Bearbeitungstrommel ist ein Pressband 4 angeordnet, mit dessen Hilfe die Gegenstände 10 gegen die Trommel gepresst und dadurch auf der Trommel festgehalten werden. Das Pressband 4 läuft beispielsweise über vier passiv rotierende Umlenkrollen 5, 6, 7 und 8, wobei die Umlenkrollen derart angeordnet sind, dass das Pressband von einer Eingangsstelle A bis zu einer Ausgangsstelle B auch um einen Teil des Umfangs der Bearbeitungstrommel 1 läuft. Die eine der Umlenkrollen (z.B. die Umlenkrolle 8) ist federnd gelagert (Positionen 8 und 8'), derart, dass sie das Pressband 4 bei variierendem Umfang der Bearbeitungstrommel 1 und bei variierender Dicke der Gegenstände unter Spannung hält. Ein Bereich des Pressbandes 4 zwischen der Umlenkrolle 5 und der Eingangsstelle A dient auch als Zufördermittel, das

bei einem Antrieb des Pressbandes 4 durch die Bearbeitungstrommel 1 (passiv rotierende Umlenkrollen) eine Fördergeschwindigkeit hat, die unabhängig von der Einstellung der Stütz- und Werkzeugelemente der Umfangsgeschwindigkeit der Bearbeitungstrommel 1 im wesentlichen entspricht.

- 5 Ein Wegfördermittel ist in der Figur 1 nicht dargestellt. Es ist offensichtlich, dass ein entsprechendes, gegebenenfalls in seiner Position an den variierenden Umfang der Bearbeitungstrommel anpassbares Förderband diese Funktion übernehmen kann.

Die in der Figur 1 dargestellte Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung ist zum Verpacken der flachen Gegenständen 10 und 10' ausgerüstet, das heisst
10 es wird dem Förderstrom der flachen Gegenstände vor der Eingangsstelle A beispielsweise von einer oberen und einer unteren Rolle 11 und 12 je eine Bahn von Verpackungsmaterial 20 zugeführt, das beidseitig des Förderstromes mit den flachen Gegenständen in den Eingangsbereich A gezogen wird.

- Beispielsweise ist das Verpackungsmaterial 20 eine schweissbare Kunststofffolie, die
15 Werkzeugelemente 3 sind im einfachsten Falle leicht über den durch die Stützelemente 2 definierten Trommelumfang vorstehende, axial verlaufende Heizdrähte, die kontinuierlich beheizt werden, und das Pressband 4 ist auf seiner der Bearbeitungstrommel zugewandten Seite mit Teflon beschichtet. Sobald die beiden Lagen Kunststofffolie zwischen zwei Gegenständen 10 durch einen Heizdraht gegen die
20 Teflonbeschichtung des Pressbands 4 gepresst wird, werden die beiden Folienlagen miteinander verschweisst und beim weiteren Einwirken wird der Heizdraht durch die beiden Lagen gedrückt, wodurch sie durchtrennt werden.



Bekannterweise dauert eine Verschweissung und Trennung einer üblichen Verpackungsfolie, wie sie oben beschrieben ist, mindestens etwa 2 Zehntelsekunden. Für die Durchführung stehen in der in Figur 1 dargestellten Vorrichtung vier Fördertakte zur Verfügung, das heisst, die gezeigte Vorrichtung kann eine Leistung bis zu etwa
5 20 Verpackungen pro Sekunde erbringen. Noch höhere Leistungen können erzielt werden, wenn die Vorrichtung derart ausgestaltet ist, dass zwei oder sogar mehrere, parallele Förderströme über die Bearbeitungstrommel laufen, wie dies für ein flaches System in der Publikation EP-1188670 vorgeschlagen wird. Höhere Leistungen können aber auch erzielt werden, indem der Förderstrom um einen grösseren Teil der
10 Bearbeitungstrommel geführt werden und/oder indem um den Trommelumfang mehr Werkzeugelemente (bei entsprechend grösserem Trommelradius) angeordnet werden.

Die Längsverbindung der beiden Bahnen des Verpackungsmaterials wird beispielsweise erstellt im Bereiche der Bearbeitungstrommel 1 durch je ein beheiztes
15 Schweissrad 21 beidseitig neben dem Pressband 4, das auf das neben den Gegenständen vorstehende Verpackungsmaterial 20 wirkt. Die Längsverbindung kann aber auch vor der Eingangsstelle A, das heisst im Bereich des Zufördermittels erstellt werden.

Figur 2 zeigt eine Stirnseite einer beispielhaften Bearbeitungstrommel 1 für die er-
20 findungsgemässe Vorrichtung. Die Stützelemente 2 und Werkzeugelemente 3 sind je auf einer radialen Stütze 30 montiert, die radial verschiebbar in einer Führung 31 geführt ist und die an ihrem inneren Ende einen axialen Steuerbolzen 32 aufweist. Die Steuerbolzen 32 laufen in Steuerschlitzten 33, die spiralig in einer relativ zur Anordnung der Stütz- und Werkzeugelemente um die Trommelachse T drehbaren Steuer-
25 scheibe 34 angeordnet. Im dargestellten Falle bewirkt eine Drehung der Steuerscheibe im Uhrzeigersinn eine Verschiebung der Stütz- und Werkzeugelemente gegen aussen, eine Drehung im Gegenuhrzeigersinn eine Verschiebung gegen innen.

Die Stützelemente 2 der Ausführungsform gemäss Figur 2 stellen ebene Flächen dar, es sind also, anders als mit an einen mittleren Trommelradius angepasst gebogene Stützelemente, wie sie in der Figur 1 dargestellt sind, auch nicht biegbare Gegenstände damit bearbeitbar.

- 5 Für die Durchführung verschiedener Arten von Querverbindungen können die Werkzeugelemente 3 auswechselbar sein, wobei gegebenenfalls auch ihre radiale Position relativ zu den Stützelementen 2 variiert werden muss. In einem solchen Falle ist es vorteilhaft, für die Stützelemente 2 und für die Werkzeugelemente 3 je ein eigenes Steuermittel vorzusehen. Analog zur Ausführungsform gemäss Figur 2 sind dann an-
- 10 stelle der einen Steuerscheibe 34 mit sechzehn Steuerschlitzten 33 zwei Steuerscheiben mit je nur acht Steuerschlitzten vorzusehen, wobei auf jeder Stirnseite der Bearbeitungstrommel 1 eine der Steuerscheiben angeordnet sein kann.

- Figuren 3A bis 3D zeigen Varianten zur Verpackung von Druckprodukten oder kleinen Druckproduktgruppen, die in den dargestellten Fällen alle das gleiche Format
- 15 haben, für die aber verschiedene Zwischenräume zwischen den Druckprodukten notwendig sind und die mit der erfindungsgemässen Vorrichtung problemlos nacheinander erstellbar sind.

- Gemäss Figur 3A wird das Verpackungsmaterial mit einer Quernaht 30 quer verbunden und mittig durch die Quernaht getrennt. Für ein schweisbares Verpackungsmaterial und nicht sehr hohe Anforderungen an die Nähte und die Sauberkeit der Ab-
- 20 trennung kann diese Art von Querverbindung und -trennung mit den bereits weiter oben beschriebenen Heizdrähten vorgenommen werden, wobei die Quernaht eine minimale Breite aufweist. Für höhere Ansprüche muss die Quernaht breiter sein, das heisst, sie benötigt grössere Zwischenräume zwischen den zu verpackenden Druck-
- 25 produkten. Sie wird dann vorteilhafterweise mit Schweissbacken und separaten

Trennmitteln durchgeführt, wobei beide gegebenenfalls relativ zueinander bewegbar in jedem Werkzeugelement integriert sind. Die Trennmittel können auch für eine nicht vollständige Trennung (Perforierung) ausgerüstet sein oder ganz fehlen, so dass die an der Ausgangsstelle anfallenden, verpackten Druckprodukte in Form eines

5 Faltstapels abgelegt oder auf einen Wickel aufgewickelt und in solcher Form weiter gefördert werden können.

Wenn das Verpackungsmittel nicht schweisssbar ist, kann die Nahtbildung durch Prägen, durch Trennen und nachträgliches Umfalten oder durch entsprechende, an sich bekannte Verfahren erstellt werden. Für jeden Fall sind die Werkzeugelemente entsprechend auszurüsten und sind zwischen ihnen die entsprechenden Abstände einzu-

10 stellen.

Figur 3B zeigt eine Querverbindung mit je zwei Quernähten 30 und einer Trennung zwischen den Quernähten, wobei auch hier die Trennung nicht eine vollständige sein muss.

15 Figuren 3C und 3D illustrieren die bei Dickenvariationen bei gleichformatigen Gegenständen notwendige Anpassung der Zwischenräume zwischen zu verpackenden Druckprodukten. Soll beispielsweise eine Tageszeitung in der beschriebenen Art verpackt werden, kann mit der erfindungsgemässen Vorrichtung eine entsprechende Anpassung problemlos jeden Tag für die neue Ausgabe vorgenommen werden.

PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zur Bearbeitung von hintereinander und parallel zur Förderrichtung geförderten, flachen Gegenständen (10), welche Vorrichtung ein Zufördermittel und ein Wegfördermittel sowie eine um ihre Achse (T) rotierend an-
5 treibbare Bearbeitungstrommel (1) aufweist, wobei die Bearbeitungstrommel (1) derart zwischen Zufördermittel und Wegfördermittel angeordnet ist, dass die zugeführten Gegenstände (10) um einen Teil des Umfangs der Bearbeitungstrommel (1) zum Wegfördermittel gefördert werden, und wobei die Bearbeitungstrommel (1) um ihren Umfang regelmässig verteilte und sich axial er-
10 streckende Werkzeugelemente (3) zur Bearbeitung der um die Bearbeitungstrommel (1) geförderten Gegenstände (10) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bearbeitungstrommel (1) zwischen den Werkzeugelementen (3) sich axial erstreckende Stützelemente (2) aufweist und dass für eine Einstellung der Zwischenräume zwischen den zu bearbeitenden Gegenständen (10)
15 die Stützelemente (2) und die Werkzeugelemente (3) radial verschiebbar angeordnet und mit Steuermitteln wirkverbunden sind, derart, dass bei Betätigung der Steuermittel alle Stützelemente (2) und/oder alle Werkzeugelemente (3) miteinander radial verschoben werden.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Pressriemen
20 (4) derart über eine Mehrzahl von passiv rotierenden Umlenkrollen (5, 6, 7, 8) laufend angeordnet ist, dass er zum Halten der um den Umfang der Bearbeitungstrommel (1) geförderten Gegenstände um den genannten Teil des Trommelumfangs läuft, gegen die Bearbeitungstrommel (1) gepresst und von dieser angetrieben wird, wobei der Pressriemen (4) die Funktion des Zufördermittels
25 übernimmt.

3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stützelemente (2) eine quer zu ihrer axialen Ausrichtung variierbare Breite aufweisen.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass
5 die Stützelemente (2) ebene oder gebogene Stützflächen aufweisen.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bearbeitungselemente (3) für die Durchführung von unterschiedlichen Bearbeitungen auswechselbar sind.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass
10 die Vorrichtung ferner Mittel (11, 12) zur Zuführung eines quasi endlosen Hilfsmaterials aufweist, derart, dass das Hilfsmaterial zusammen mit den Gegenständen um den Trommelumfang läuft.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Werkzeugelemente (3) für eine Quertrennung oder für eine teilweise Quertrennung des
15 Hilfsmaterials zwischen den Gegenständen ausgerüstet sind.
8. Verfahren nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Hilfsmaterial ein Verpackungsmaterial (20) ist und dass die Mittel (11, 12) zur Zuführung derart ausgestaltet sind, dass das Verpackungsmaterial (20) beidseitig von den Gegenständen (10) um die Bearbeitungstrommel (1) läuft.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verpackungsmaterial (20) eine schweisssbare Verpackungsfolie ist und dass die Werkzeugelemente (3) Schweißmittel aufweisen.
- 5 10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Werkzeugelemente (3) axial zur Bearbeitungstrommel (1) verlaufende Schweißdrähte aufweisen, die über den durch die Stützelemente (2) definierten Trommelumfang vorstehen, die im wesentlichen kontinuierlich beheizt werden und die mit einer auf dem Pressband (4) angeordneten Teflonschicht kooperieren.
- 10 11. Verwendung der Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10 für die Verpackung von Druckprodukten oder von kleinen Gruppen von Druckprodukten.

ZUSAMMENFASSUNG

Zur Bearbeitung von flachen Gegenständen (10), insbesondere zur Verpackung von Druckprodukten oder von kleinen Druckproduktgruppen werden diese in einem Förderstrom, in dem sie hintereinander und im wesentlichen parallel zur Förderrichtung angeordnet sind, über einen Teil des Umfangs einer Bearbeitungstrommel (1) geführt. Die Bearbeitungstrommel (1) weist um ihren Umfang regelmässig alternierend Stützelemente (2) und Bearbeitungselemente (3) auf, die sich axial erstrecken und die alle miteinander radial verschiebbar sind. Wenn die Vorrichtung als Verpackungsvorrichtung eingerichtet ist, weist sie zusätzlich Zuführungsmittel (11, 12) zur Zuführung eines quasi endlosen Verpackungsmaterials (20) auf, derart, dass das Verpackungsmaterial auf beiden Seiten der Gegenstände (10) um die Bearbeitungstrommel (1) läuft und während diesem Umlaufen durch die Werkzeugelemente (3) in den Zwischenräumen zwischen den Gegenständen die beiden Lagen des Verpackungsmaterials verbunden und das Verpackungsmaterial in einzelne Verpackungen zertrennt wird. Die Verstellbarkeit der Stütz- und Werkzeugelemente (2, 3) macht es einfach möglich, für die Bearbeitung von formatgleichen Gegenständen die Zwischenräume an die Dicke der Gegenstände und/oder an die Art der zu erstellen- den Querverbindung und/oder bei der Verarbeitung von verschiedenformatigen Gegenständen gleiche Zwischenräume zwischen den Gegenständen einzustellen.

20 (Figur 1)

veränderliches Exemplar
 templaire invariable
 semplare immutabile

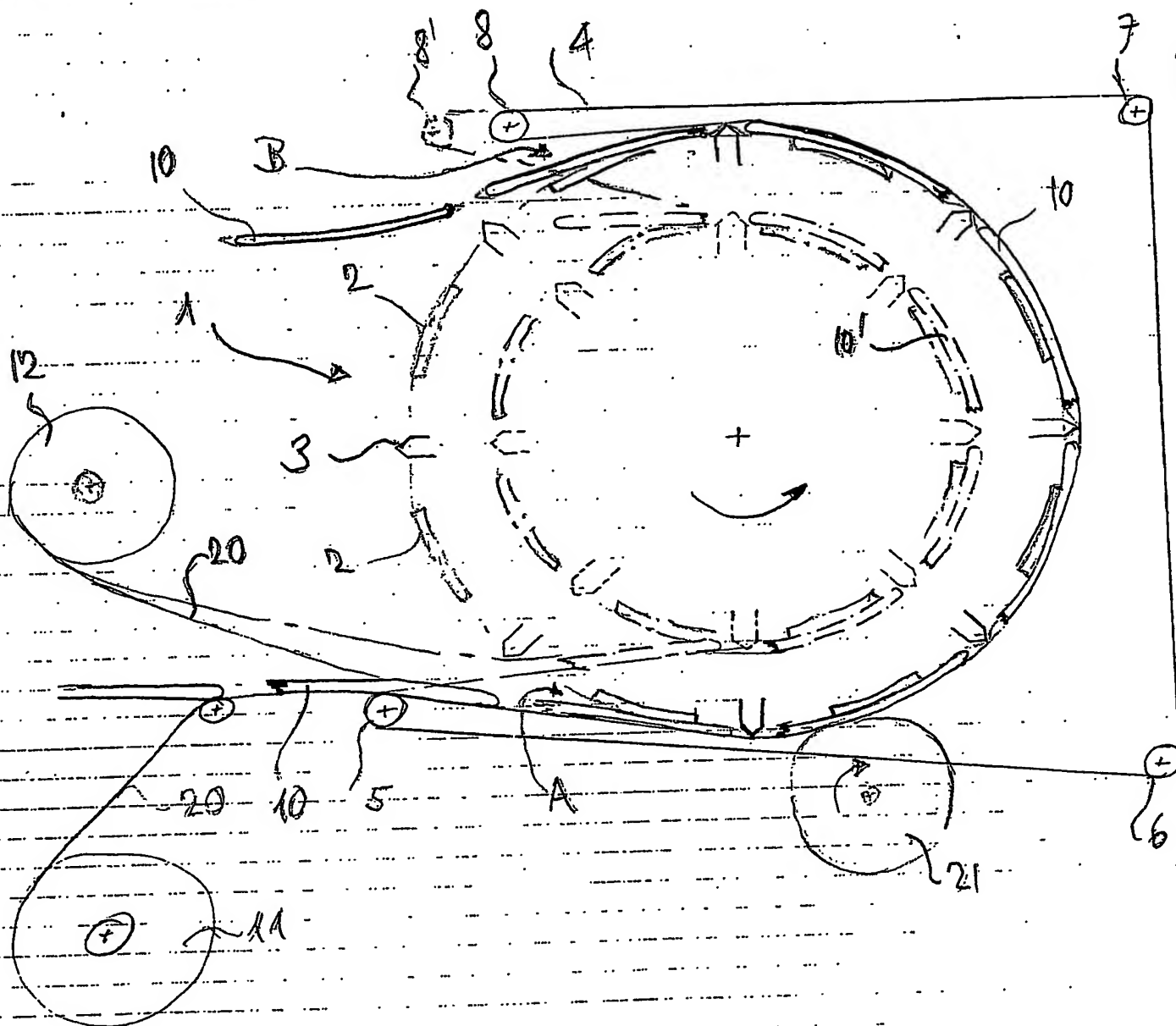


Fig. 1

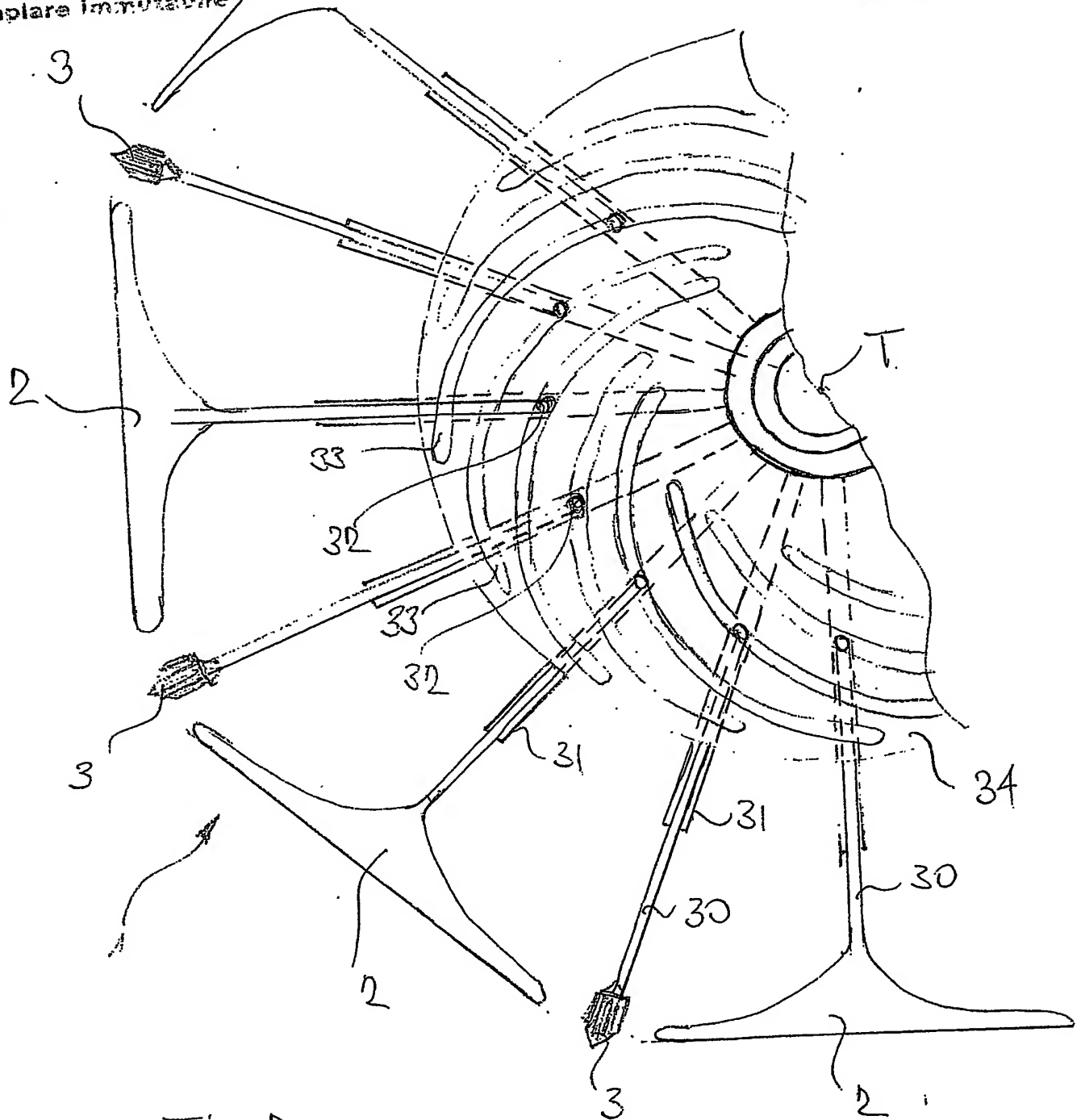


Fig 2

513

Unveränderliches Exemplar
Exemplaire Invariable
Esemplare Inmutabile

113500

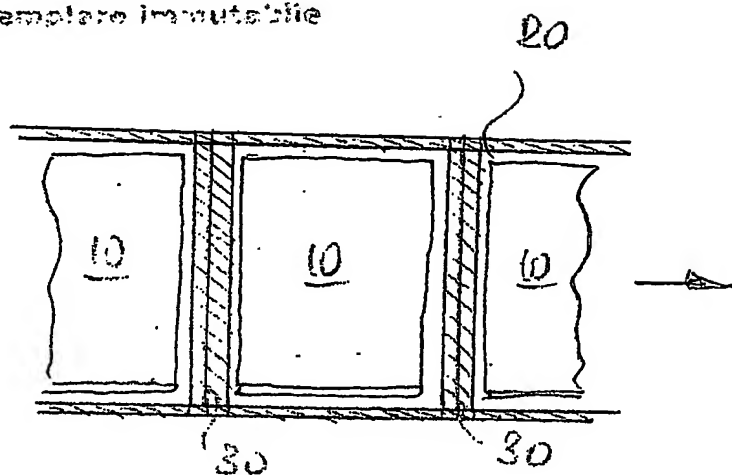


Fig 3A

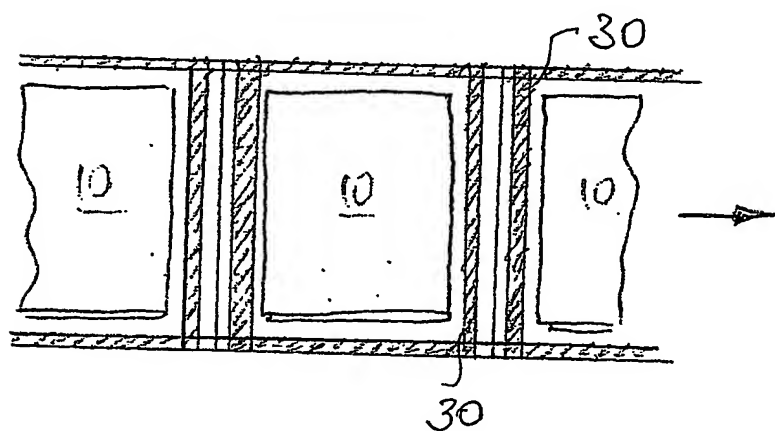


Fig 3B

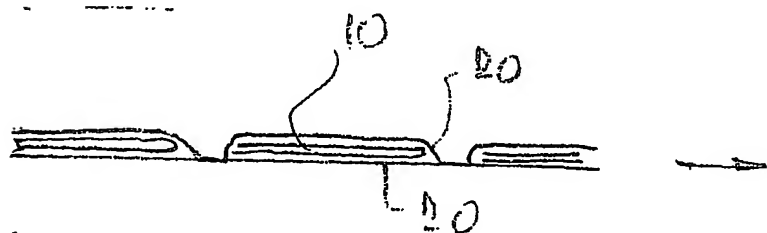


Fig 3C

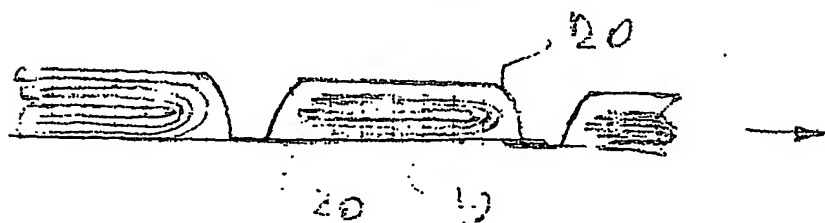


Fig 3D

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☐ FADED TEXT OR DRAWING

☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.